



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 33 471 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F24C 7/02**  
H 05 B 6/64  
H 05 K 1/16

②1 Aktenzeichen: P 42 33 471.3  
②2 Anmeldetag: 5. 10. 92  
④3 Offenlegungstag: 7. 4. 94

DE 42 33 471 A 1

⑦1 Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 81669 München,  
DE

⑦2 Erfinder:

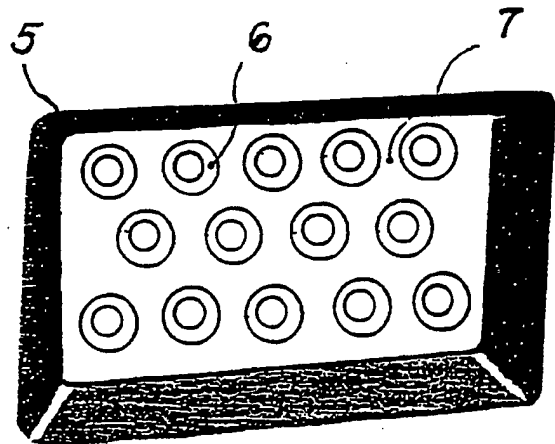
Schulte, Martin, Dipl.-Ing., 8221 Nußdorf, DE

BEST AVAILABLE COPY

⑤4 Kondensatfreies Durchsichtfenster bei Mikrowellenherden

⑤7 Kondensatfreies Durchsichtfenster bei Mikrowellenherden.

Mikrowellen-Haushaltgerät, insb. Mikrowellen-Kombinationsgerät, das für den Behandlungsraum eine Mikrowellen-Heizeinrichtung und eine thermische Heizeinrichtung aufweist, wobei der Behandlungsraum durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist, und daß die im Durchsichtfenster befindliche, dem Garraum zugewandte Glasscheiben-Innenseite mit mindestens 20%igem Gesamtflächenanteil von geschlossenen, flächenhaften Schichten beaufschlagt ist, wobei die Schichten aus durch Mikrowellenenergie rasch erwärmbaren, geschlossenen leiterbahnartigen Einzelelementen bestehen.



DE 42 33 471 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mikrowellen-Haushaltgerät, beispielsweise Mikrowellen-Kombinationsgerät, das für den Behandlungsraum eine Mikrowellen-Heizeinrichtung und eine thermische Heizeinrichtung aufweist, wobei der Behandlungsraum durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist.

Es ist bekannt, Durchsichtfenster von Mikrowellen-Haushaltgeräten mit transparenten Metallflächen zu beaufschlagen. Dabei soll im allgemeinen erreicht werden, daß die Kondensatbildung bei Kombinations- oder reinem Mikrowellen-Garbetrieb möglichst gering gehalten werden kann. Solche Maßnahmen, die ein Beschlagen der Durchsichtfenster mit Kondenswasser verhindern sollen, sind beispielsweise durch die DE-PS 30 32 998 bekanntgeworden. Gleichzeitig wird bei den vorgeschlagenen Maßnahmen die Wärmestrahlen reflektierende Wirkung der transparenten Metallflächen ausgenutzt.

Da besonders beim reinen Mikrowellen-Garbetrieb der Wrasenanfall im Backrohr erheblich ist, ist ein Beschlagen der inneren Glasscheibe des Durchsichtfensters der Tür unvermeidlich. Durch den im Vergleich zum Lebensmittel wesentlich geringeren Verlustfaktor der Glasscheibe wird diese in den ersten Minuten auch kaum erwärmt. Bezüglich des Wirkungsgrades ist dies ja auch wünschenswert, der Kondensationsvorgang hingegen ist für den Verbraucher gebrauchswertmindernd. Derzeitige Lösungen, die die innere Glasscheibe des Durchsichtfensters am Beschlagen hindern, sind durch eine geeignete Be- und Entlüftung gekennzeichnet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Mikrowellen-Haushaltgerät der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art so auszugestalten, daß auch ohne Be- und Entlüftung, die gezielt auf die innere Scheibe des Durchsichtfensters gerichtet ist, ein Beschlagen derselben mit Kondensat verhindert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die im Durchsichtfenster befindliche, dem Garraum zugewandte Glasscheiben-Innenseite mit mindestens 25%igem Gesamtflächenanteil von geschlossenen flächenhaften Schichten beaufschlagt ist, wobei die Schichten aus durch Mikrowellenenergie rasch erwärmbaren, geschlossenen leiterbahnartigen Einzelelementen bestehen.

Durch eine derartige Beschichtung des Durchsichtfensters wird bei Mikrowellenbetrieb erreicht, daß die leiterbahnartigen Einzelelemente eine entsprechend ihrer flächenhaften Ausdehnung vorherbestimmbare Eigentemperatur annehmen, die im Zusammenwirken mit der geometrischen Struktur ausreichend bemessen ist, ein Beschlagen der inneren Glasscheibe des Durchsichtfensters auszuschließen. Die die Beschichtung bildende, z. B. durch Aufdampfen entstandene, flächenhafte Schicht ist sehr dünn, und stellt im allgemeinen eine transparente Metallschicht von wenigen  $\mu\text{m}$  dar, wodurch die Transparenz des Durchsichtfensters nicht behindert werden kann.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Mikrowellen-Haushaltgerät der genannten Art,

Fig. 2 ein erfindungsgemäß gestaltetes Durchsichtfenster.

Fig. 1 zeigt ein Mikrowellen-Haushaltgerät in perspektivischer Darstellung.

Der Mikrowellenherd 1 besitzt einen Garraum 2, der in bekannter Weise mit einem Mikrowellengenerator über einen Wellenleiter in Verbindung steht. Mikrowellengenerator, Wellenleiter und die thermischen Heizeinrichtungen sind nicht erkennbar gestellt. Ein Gargut 3, das sich auf einen im Garraum 2 eingeschobenen Rost im Garprozeß befindet, kann durch eine Tür 4, die den Garraum 2 mikrowellendicht verschließt, mittels eines Durchsichtfensters 5 beobachtet werden. Der Aufbau des Durchsichtfensters 5 ist der Fig. 2 entnehmbar. Die mikrowellendichte Tür 4 besitzt ein Durchsichtfenster 5, auf dem voneinander getrennte, metallische geschlossene leiterbahnartige Einzelelemente aufgebracht sind. Die leiterbahnartigen Einzelelemente 6 sind in ihrem geometrischen Aufbau und ihrer flächenhaften Ausdehnung so gewählt, daß die metallischen Flächen keine durch Mikrowellen bedingte, unterschiedliche Potentialfelder erfolgende Spannungsüberschläge zeigen.

Die Ausbildung der leiterbahnartigen Einzelelemente ist vorzugsweise an eine geschlossene, flächenhafte Form gebunden, beispielsweise an die Ausbildung von Kreisringelementen. Diese Kreisringelemente sind in einem Mindestabstand 7 voneinander, der der Differenz beider Radien entspricht, angeordnet. Es ist auch möglich, diese Kreisringelemente in Form der olympischen Ringe anzuordnen, wobei diese Gruppenanordnung in bestimmtem geometrischen Zusammenhang über die Durchsichtfensterscheibe verteilt sein muß. Die leiterbahnartigen Einzelelemente können ebenso aus mehr oder weniger den Kreisringelementen entsprechenden, geometrischen Figuren entsprechen, beispielsweise elliptischen Einzelelementen nahekomen. In überwiegender Weise müssen diese leiterbahnartigen Einzelelemente als metallische Leiterbahnen ausgeführt sein, und durch Dünnschichttechnik, Aufdampftechnik oder andere Metall-Glastechniken hauchdünn aufgebracht werden. Eine nicht-metallische Leiterbahn ist insofern vorstellbar, daß diese transparent aufgetragen mit einem  $\epsilon > 8$  behaftet als nicht-metallische Einheit ausgeführt sein muß.

#### Patentansprüche

1. Mikrowellen-Haushaltgerät, insb. Mikrowellen-Kombinationsgerät, das für den Behandlungsraum eine Mikrowellen-Heizeinrichtung und eine thermische Heizeinrichtung aufweist, wobei der Behandlungsraum durch eine ein Durchsichtfenster aufweisende, mikrowellendichte Tür verschließbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die im Durchsichtfenster (5) befindliche, dem Garraum zugewandte Glasscheiben-Innenseite von geschlossenen, flächenhaften Schichten beaufschlagt ist, wobei die Schichten aus durch Mikrowellenenergie rasch erwärmbaren, geschlossenen leiterbahnartigen Einzelelementen (6) bestehen, regelmäßig über die Glasscheibenfläche verteilt sind und flächenmäßig mindestens 20% der Glasscheibenfläche bedecken.
2. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leiterbahnartigen Einzelelemente konzentrische Kreisringelemente sind, die einen Mindestabstand (7) voneinander haben, der der Differenz beider Radien entspricht.
3. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leiterbahnartigen

Einzelelemente elliptische Elemente sind.

4. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leiterbahnartigen Elemente in Gruppen von Kreisringelementen, den olympischen Ringen entsprechend, angeordnet sind.

5. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leiterbahnartigen Einzelelemente metallische Leiterbahnen sind.

6. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die leiterbahnartigen Einzelelemente transparente, nicht-metallische Leiterbahnen mit einem  $\varepsilon > 8$  sind.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

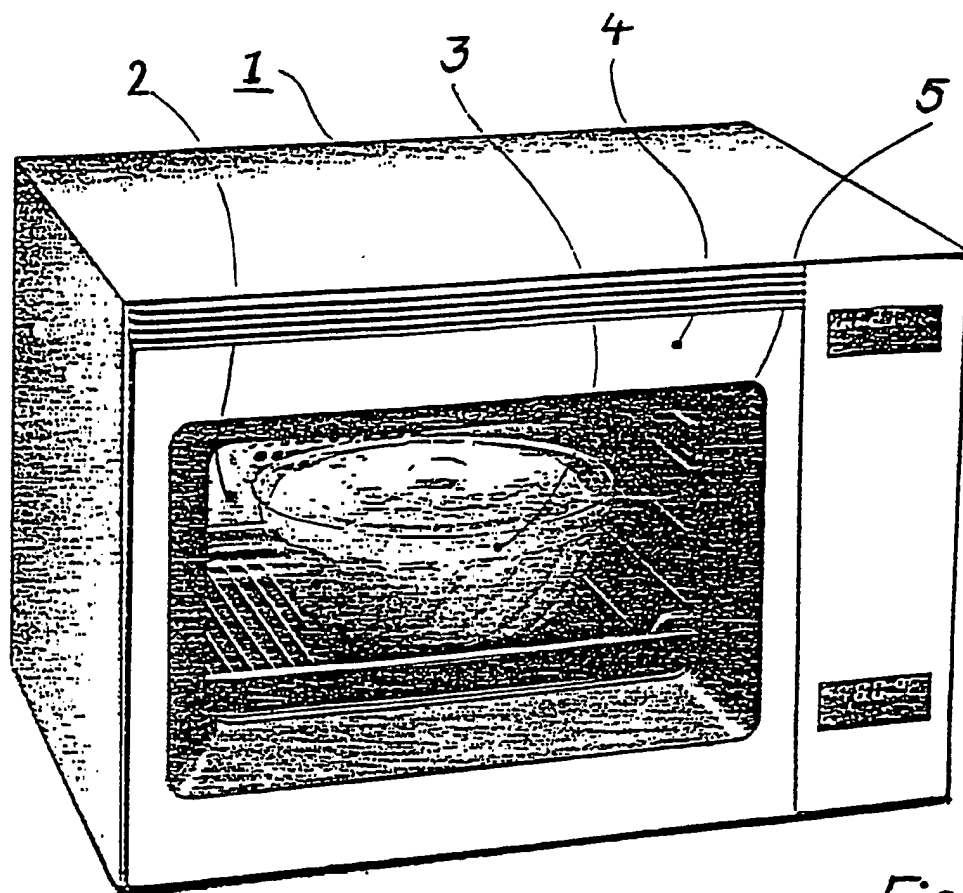


Fig. 1

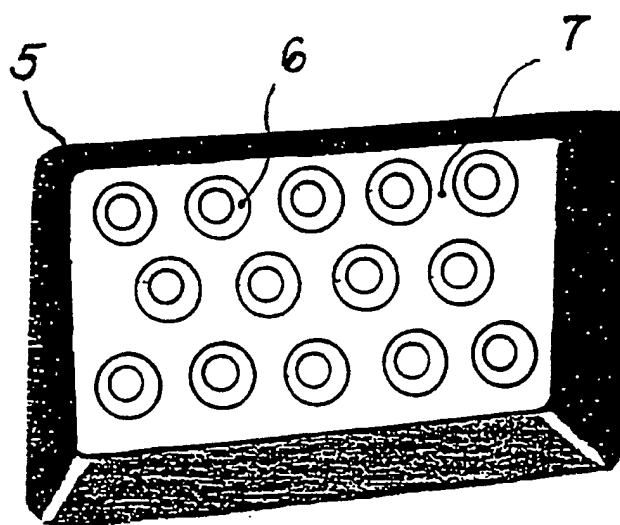


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY